

# マルチスケールな拠点空間計画のための新たな行動モデル研究

## 東京大学 羽藤英二

### 研究担当者(9名)

東京大学・教授	羽藤 英二	神戸大学・准教授	瀬谷 創
中央大学・教授	原田 昇	國學院大學・助教	児玉 千絵
東北大学・准教授	原 祐輔	東京大学・特任研究員	柴田 純花
東京大学・助教	浦田 淳司	復建調査設計株式会社	山根 啓典 他6名
芝浦工業大学・助教	大山 雄己		

### 研究概要

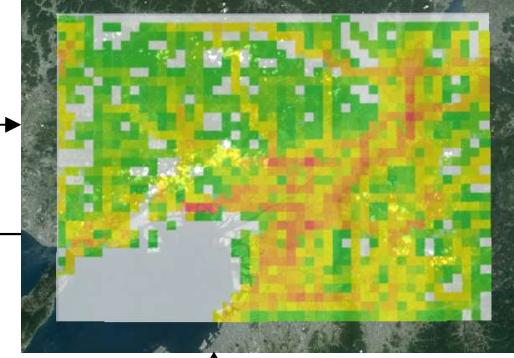
▼ 建築スケールの流動解析(実際には3次元)



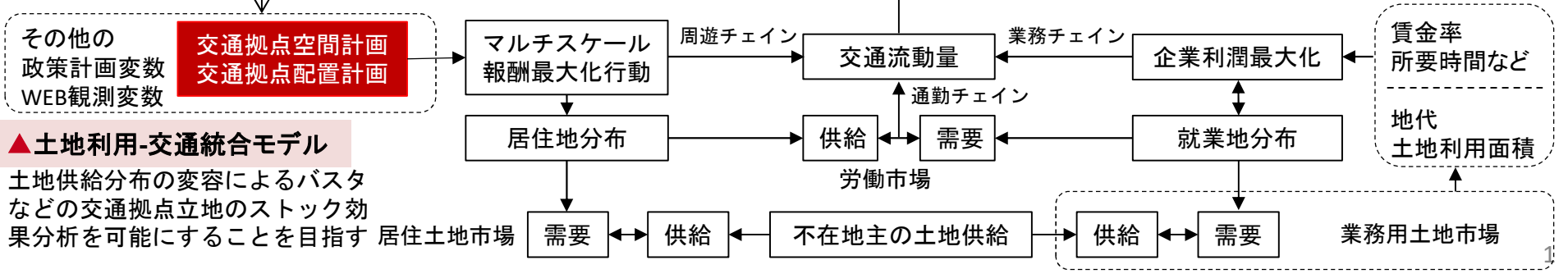
▼ 数km四方の流動モデル(ネットワークデザイン)



▼ 都市圏レベルの流動モデル(高速化)



▼ 全国流動推計

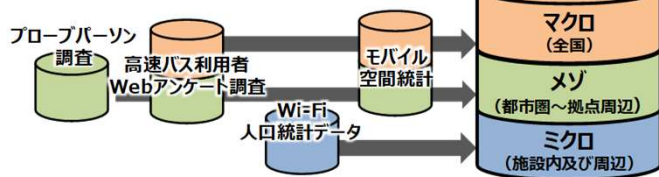


# 1. 行動モデル構築のためのデータ基盤の構築

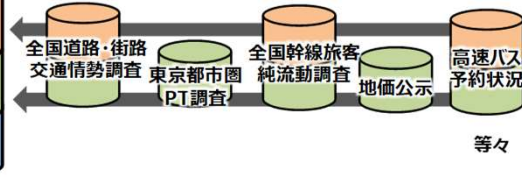
マルチスケール行動モデルの構築に向けた、スケールの異なる「交通行動データ」及び「各種統計データ」を収集し、データプラットフォームの構築を行った。

＜マルチスケールデータプラットフォーム＞

## 1) 交通行動データの収集

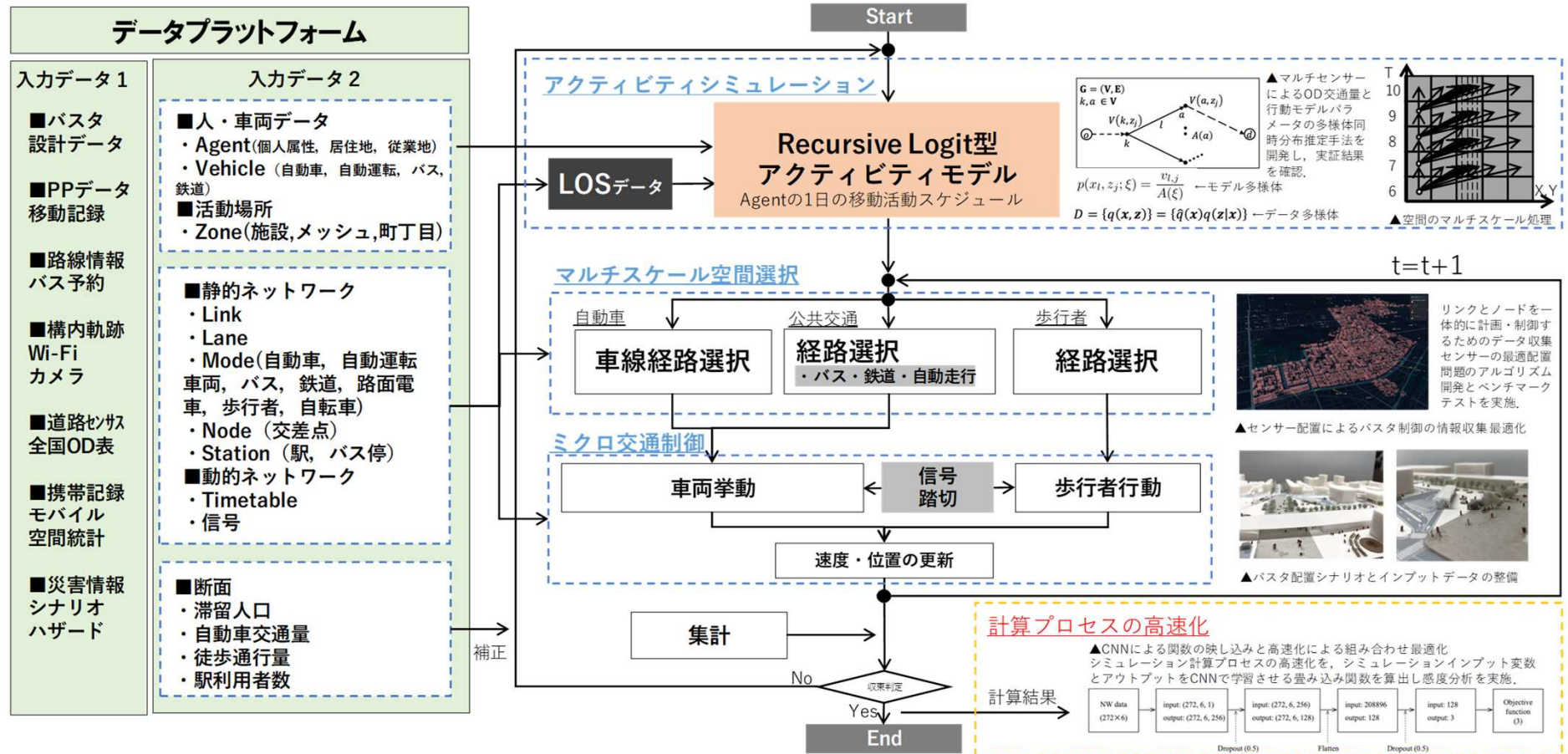


## 2) 統計データの収集



項目	プロポーバーソン調査 +アンケート調査	高速バス利用者 Webアンケート調査	Wi-Fi 人口統計データ
対象スケール	メゾ (都市圏〜拠点周辺)	マクロ (全国) メゾ (拠点周辺)	メゾ (拠点周辺) ミクロ (施設内及び周辺)
対象エリア・箇所	豊洲〜品川	5箇所 (札幌駅、新宿駅、三宮駅、 呉駅、松山・松山市駅)	4箇所 (検討中)
対象者	対象エリア来訪者	高速バス利用者 (直近で利用した1日)	Free Wi-Fi自動接続アプリ 利用者
サンプル数	335名	2,000名	箇所別に異なる

# 2. マルチスケール行動モデルの構築



## 2. マルチスケール行動モデルの構築

### ◆マイクロ-メゾスケール

#### 【情報幾何に基づくOD交通量と経路選択モデルの同時推定】

リンク交通量を用いたOD交通量と経路選択モデルの解の一意性を保証可能な同時推定手法の構築を目指し、格子状のDial-NWで既往手法の残差二乗和最小化(OLS)と提案手法であるNpemの推定精度を比較

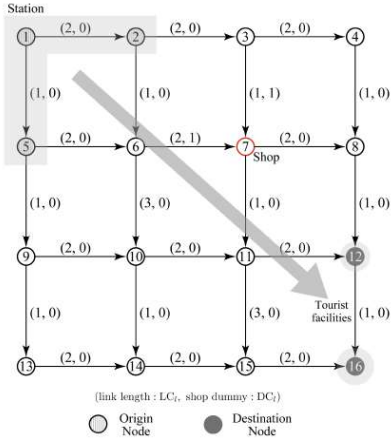


表 3.1 Estimation with simulated data in dial NW

Variable	True value	Method	Mean	SD	CI 95%	Min	Max
Length	-1.00	NP_em	-1.0004	0.0018	0.0003	-1.0015	-0.9887
		OLS	-1.4200	1.5110	0.2961	-8.9826	-0.9994
Shop	2.00	NP_em	1.9980	0.0058	0.0011	1.9931	2.0200
		OLS	1.9809	0.0644	0.0126	1.7634	2.0013
OD1	200	NP_em	199.90	0.5076	0.0994	199.57	203.23
		OLS	198.81	4.0614	0.7960	184.97	200.24
OD2	300	NP_em	299.89	0.2494	0.0488	299.52	300.59
		OLS	300.99	3.3748	0.6614	299.87	312.42
OD3	300	NP_em	300.14	0.0452	0.0885	298.14	300.51
		OLS	298.95	3.5661	0.6989	286.70	300.17
OD4	200	NP_em	200.10	0.4229	0.0828	197.59	200.38
		OLS	201.75	5.9140	1.1591	199.71	221.77
RMSE		NP_em	0.0910				
		OLS	1.0608				

### 【マルチスケールNWの概念整理】

①バスタ拠点が有すべき防災広場機能や、②リモート化に伴う建物内の機能配置と周辺空間との回遊性確保、③立体道路制度による道路交通の混雑改善効果の把握をマルチスケールに評価

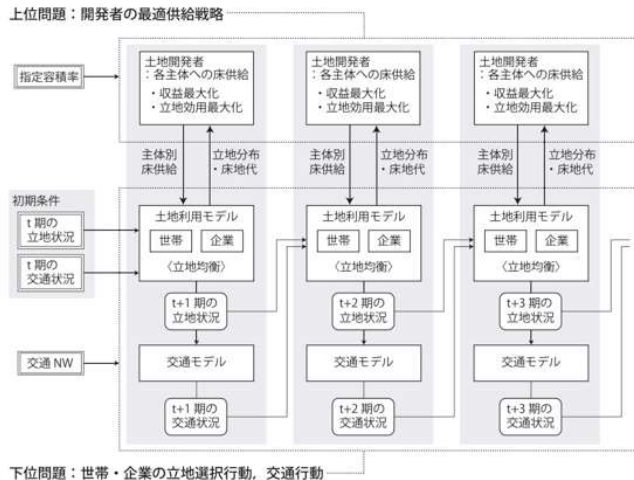


東京臨海部におけるマルチスケールの例

### ◆交通-土地利用モデル

Loらの一連の交通と住宅の最適投資戦略評価のモデルを下敷きに、準動的な不動産投資と住宅立地および交通ネットワーク評価が同時に可能なモデルを開発

現実的なパラメータ推定法の検討と、準動的な計算手法の平成期の首都圏分析への適用を実施し、提案手法の感度を分析



世帯と企業立地モデルの動学化の枠組み

### 今後の研究方針

#### 【マイクロ-メゾスケール】

- リンク交通量が欠測する箇所と推定精度の対応分析、センサーの最適配置の検討
- 実用展開に向けたアルゴリズム開発の方針の検討
- 高速計算モジュールの開発(①バスタ拠点計画のシナリオに基づいた組み合わせ最適化の高速計算手法の構築, ②シミュレーション精度向上にむけたパラメータチューニング方法, ③最適路線網の計算方法レビュー)
- マイクロシミュレーションとOD-パラメータの同時分布学習手法を適用した現実の事業効果の評価に向けた手法開発

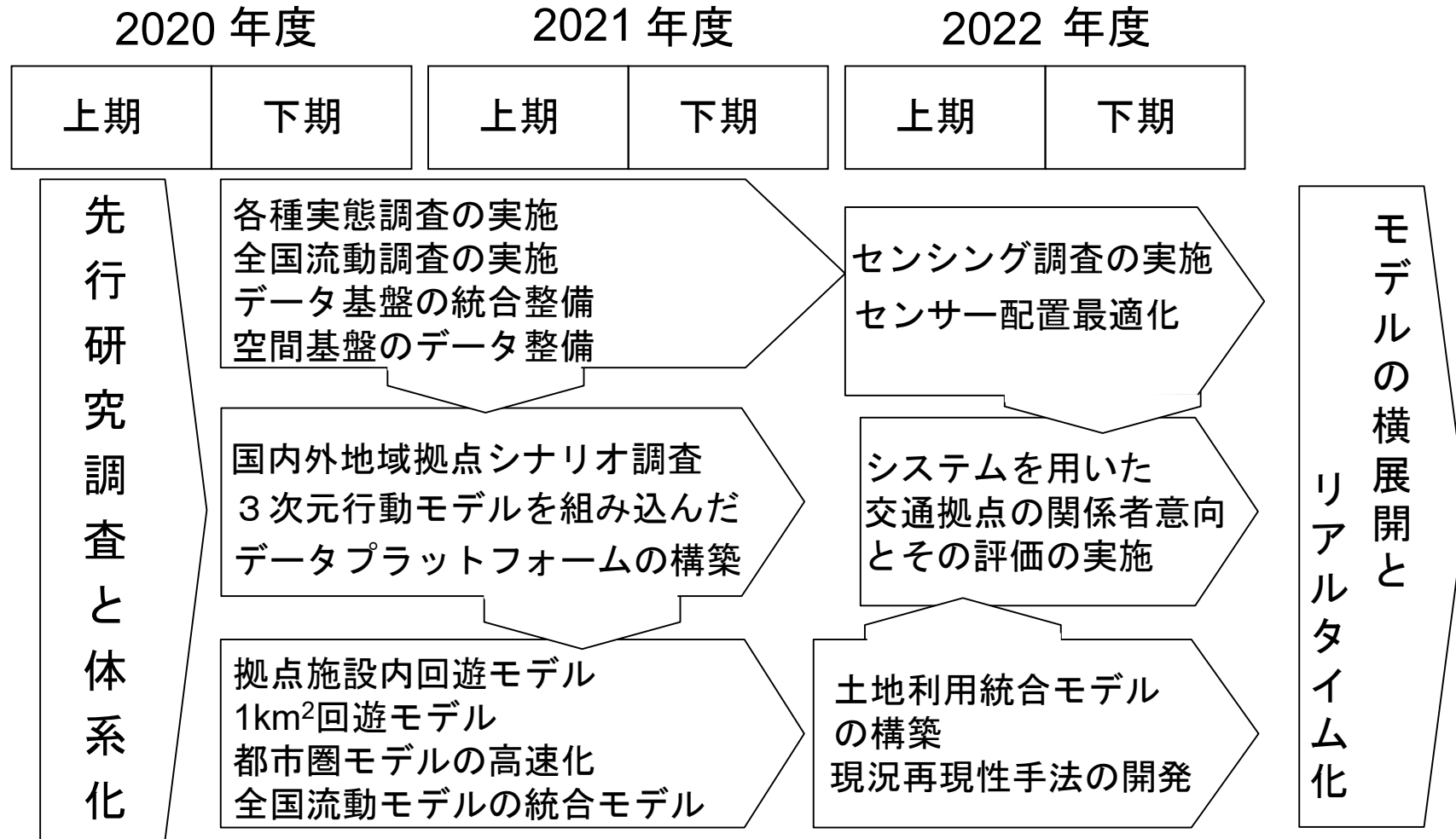
#### 【マクロスケール】

- 全国予約データと複数のSNSの表現データの網羅的確保に関する研究上の倫理的な手続きの確認
- メゾ-マイクロモデルとの境界条件のやりとりと収束計算の方法, 同期・非同期の計算仕様の検討

#### 【交通・土地利用】

- 非集計モデルを基本とする立地-交通モデルの適用を具体的な駅まちみち空間拠点整備に伴うストック効果を対象に実施
- 拠点整備のストック効果の把握分析, ノード-リンクの総合評価手法確立

# 研究スケジュール



## ▲ 滞在型国際研究WSの実施による共同研究の推進

